

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 情報システム学研究科 博士前期課程 情報システム運用学専攻		
氏 名	保田 陽	学籍番号 0652043
論 文 題 目	GUIを用いた移動ロボットの対話的地図生成手法の研究	
<p>要 旨</p> <p>近年、工場やオフィスなどの廊下を自律移動するサービスロボットの需要は年々高まってきている。そのようなロボットは、人間の行動範囲と同一空間で運用されるため、絶対の安全性が求められる。そしてロボットが安全に自律移動を行うためには、正確な環境地図が必要となる。</p> <p>警備用ロボットに代表されるような自律移動ロボットでは、あらかじめ決められた経路を安定走行することが求められる。そこで、ロボットにはまず地図を与え、走行中には記憶した地図データと、現在位置でのセンサからのデータを照らし合わせることで自己位置を認識し、それにより安定した走行を実現する。しかし、ロボットに与える地図データがエラーを内在してしまった場合、運用の際の安全性を保障できない。また、そういった自律移動ロボットシステムの普及を促進させるためには、システム導入時の手間の簡略化が重要である。</p> <p>そこで本研究では、ロボット運用の際の安全性とシステム導入時の手間の簡略化のために、自律移動ロボットに与えるための地図データを正確に効率よく生成するシステムの開発を目的とする。</p> <p>地図生成の方法としては、ロボット・センシングによるものと、人間の手作業によるものの2種類が考えられる。ロボット・センシングによる地図生成は、おおまかな形状を短時間で簡便に記述できる反面、センサで読み取れないようなものがあったり、動的な障害物があった場合にはエラーを含んでしまう可能性がある。一方人間の手作業による方法は、エラーを認識できる半面、形状を記述するのに非常に手間・時間がかかってしまう。</p> <p>そこで本研究では、ロボット・センシングの利点である簡便さと、人間の利点であるエラー認識力を組み合わせた、対話的な地図生成ロボットシステムを提案する。</p> <p>本論文では、ロボットシステムの構成、開発したインタラクティブなGUI、カルマンフィルタによる自己位置推定、センサデータの処理アルゴリズムについて述べる。また、シミュレーションと実験によりカルマンフィルタによる自己位置推定の有効性を示し、最後に対話的地図生成の検証実験について述べる。</p>		